

A-DEA-RSEG-04

Entrada en vigor

28/06/2013.

Título del Documento:

**INFORME DE INDICADORES DE SEGURIDAD
A NIVEL MACRO Y MICRO IDENTIFICADOS
POR LA COMISIÓN DE ESTUDIO SMS DE
OPERADORES AÉREOS.**

		DESDE	HASTA	OBSERV.
Fecha de emisión:	28/06/2013			
Ámbito:				
Entrada en vigor:				
Plazo:				
Estado:	<input checked="" type="checkbox"/> En vigor			
	<input type="checkbox"/> Modificado			
	<input type="checkbox"/> Cancelado			

**INFORME DE INDICADORES DE SEGURIDAD****ÍNDICE**

1	OBJETO.....	3
2	INDICADORES IDENTIFICADOS.....	4

1 OBJETO.

Uno de los objetivos principales de la Comisión de Estudio **Sistemas de Gestión de Seguridad (SMS) en los Operadores Aéreos. Indicadores de Seguridad y metodologías para evaluación del riesgo** es la identificación de indicadores de seguridad tanto a nivel macro (SSP) como a nivel micro (SMS); su métrica y la fuente de datos para su obtención.

Este documento presenta los indicadores de seguridad operacional que se han identificado en esta Comisión de Estudio. En total se presentan los veinte indicadores analizados por la Comisión de Estudio; se ha rechazado uno de ellos por ser difícil de medir en la mayoría de las compañías aéreas por su dependencia de varios parámetros. El alcance o misión de estos indicadores de seguridad operacional sería proporcionar una autoevaluación a alto nivel sobre la situación de una compañía aérea en el ámbito de la seguridad operacional. El uso por parte de todas las compañías aéreas de los mismos indicadores de seguridad operacional permitirá, además, que una determinada compañía pueda compararse con otras compañías similares en cuanto a contexto operacional. No obstante, cada compañía deberá identificar indicadores de seguridad operacional adicionales en función de su perfil de riesgo; es decir, en función de dónde radican sus problemas propios de seguridad operacional.

En las páginas siguientes se presenta una ficha para cada indicador, con su métrica, la fuente de datos, así como algunos comentarios.

2 INDICADORES IDENTIFICADOS.

Número de accidentes

Nombre**Fuente**

NÚMERO DE ACCIDENTES

CIAIAC

Descripción

NÚMERO DE ACCIDENTES TOTALES.

Para la definición de accidente se hará uso de lo indicado en el Anexo 13 de la OACI:

Accidente. Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

— hallarse en la aeronave, o

— por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

— por exposición directa al chorro de un reactor,

excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

— afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y

— que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o

c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Métrica

NÚMERO DE ACCIDENTES TOTALES/NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Se decide la aceptación de los indicadores de primer nivel propuestos por el European Safety Performance Indicators Consultative Team (ESPICT) creado por la EASAC:

Número de accidentes mortales en los últimos 10 años en los cuales se haya producido al menos una víctima mortal y se haya visto involucrada una aeronave (avión o helicóptero) con un MTOW superior a 2250 Kg.

Ratio de accidentes mortales en operaciones programadas de transporte aéreo comercial, atendiendo a la definición de OACI sobre transporte aéreo comercial.

Ratio de accidentes en operaciones programadas de transporte aéreo comercial

Número de accidentes en operaciones de helicópteros

Número de fallecidos en operaciones de Aviación General

Número de colisiones en vuelo en las cuales se haya visto involucrada al menos una aeronave realizando una operación de transporte aéreo comercial

Tabla 1: Ficha de indicador - Nº de accidentes totales

Número de incidentes graves o significativos

Nombre

NÚMERO DE INCIDENTES GRAVES O SIGNIFICATIVOS

Fuente

SNS y CIAIAC

Descripción

NÚMERO DE INCIDENTES GRAVES O SIGNIFICATIVOS TOTALES

Para la definición de incidente grave se hará uso de lo indicado en el Anexo 13 de la OACI, es decir: incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurrió un accidente

Métrica

NÚMERO DE INCIDENTES GRAVES O SIGNIFICATIVOS TOTALES/ NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Tabla 2: Ficha de indicador - Nº de incidentes graves o significativos totales

Número de incursiones en pista

Nombre

NÚMERO DE INCURSIONES EN PISTA

Fuente

SNS

Descripción

NÚMERO DE INCURSIONES EN PISTA TOTALES

En el doc. 9870 de OACI "Manual on the Prevention of Runway Incursions" se define una incursión en pista como cualquier incidente en un aeropuerto que conlleve la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje o el despegue de una aeronave.

Métrica

$(\text{NÚMERO DE INCURSIONES EN PISTA TOTALES} / \text{NÚMERO DE OPERACIONES}) * 10000$

Comentarios

Para utilizar el mismo criterio de severidad se propone el uso del software de OACI descrito en el doc. 9870 de OACI "Manual on the Prevention of Runway Incursions" (ver <http://legacy.icao.int/FSIX/Risc.cfm>)

Tabla 3: Ficha de indicador número de incursiones en pista totales

Número de salidas de pista

Nombre

NÚMERO DE SALIDAS DE PISTA

Fuente

SNS

Descripción

NÚMERO DE SALIDAS DE PISTA TOTALES

Definición de OACI: Una salida de pista lateral (veer off) o una salida de pista larga (overrun) de la superficie de la misma.

Explicaciones:

- Sólo es aplicable durante la fase de aterrizaje o de despegue
- La salida de pista puede ser intencionada o no. Por ejemplo, una veer off deliberada para evitar una colisión, provocada por una incursión de pista.
- Utilizado en todos los casos donde la aeronave abandona la pista independientemente de si la salida fue la consecuencia de otro evento o no.

Métrica

NÚMERO DE SALIDAS DE PISTA TOTALES /NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Tabla 3: Ficha de indicador número de salidas de pista totales

Eventos de colisión o daños en tierra

Nombre

EVENTOS DE COLISIÓN O DAÑOS EN TIERRA

Fuente

SNS

Descripción

NÚMERO EVENTOS DE COLISIÓN O DAÑOS EN TIERRA TOTALES

Métrica

NÚMERO EVENTOS DE COLISIÓN O DAÑOS EN TIERRA TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Se entenderá por daños en tierra cualquier colisión que ocurra cuando el avión se encuentra en plataforma, o bien dentro del área de maniobra (para incluir operaciones de deshielo) asociados a servicios prestados por agentes de handling.

Se considerarán todos los daños en tierra que se produzcan a la aeronave. Es decir, tanto los daños que se produzcan cuando ésta se encuentre moviéndose por sus propios medios como cuando no sea así.

Tabla 4: Ficha de indicador eventos de colisión o daños en tierra

	CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD	Dirección
	INFORME DE INDICADORES DE SEGURIDAD	DESATI
		Unidad
		SAD

Desviaciones de altura

Nombre	Fuente
DESVIACIONES DE ALTURA	SNS, FDM, ATC, CEANITA
Descripción	
NÚMERO DE DESVIACIONES DE ALTURA TOTALES	
Métrica	
NÚMERO DE DESVIACIONES DE ALTURA TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES	
Comentarios	
Se incluirán solamente las desviaciones de altura superiores a 300 ft	

Tabla 5: Ficha de indicador desviaciones de altura

Deficiencias reportadas por las Autoridades

Nombre

DEFICIENCIAS REPORTADAS POR LAS AUTORIDADES

Fuente

AESA

Descripción

NÚMERO DEFICIENCIAS REPORTADAS POR LAS AUTORIDADES TOTALES

Métrica

NÚMERO

Comentarios

Se referirán al número de discrepancias levantadas en inspecciones SAFA y SANA clasificadas según sus categorías

Tabla 6: Ficha de indicador violaciones o deficiencias reportadas por las Autoridades

Despegues abortados

Nombre

DESPEGUES ABORTADOS

Fuente

FDM

Descripción

NÚMERO DESPEGUES ABORTADOS TOTALES

Métrica

NÚMERO DESPEGUES ABORTADOS TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Se debate sobre la posibilidad de incorporar rejected TO ó go around por debajo de 1000 ft (para no tener en cuenta go arounds debidos a causas meteorológicas o por criterios operacionales), pero se decide no incluir el go around pensando en el posible efecto contrario de propiciar que las tripulaciones eviten realizar este tipo de maniobras estándar.

Tabla 7: Ficha de indicador de despegues abortados

Eventos EGPWS

Nombre

EVENTOS EGPWS

Fuente

FDM

Descripción

NÚMERO EVENTOS EGPWS TOTALES

Métrica

NÚMERO EVENTOS EGPWS TOTALES /NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Además de conocer el número de eventos EGPWS, es conveniente analizar éstos discriminando por su tipología. En caso de los equipos TWAS Clase A, se distinguirá entre:

- (1) Excessive Rates of Descent
- (2) Excessive Closure Rate to Terrain.
- (3) Negative Climb Rate or Altitude Loss After Take-off
- (4) Flight Into Terrain When Not in Landing Configuration
- (5) Excessive Downward Deviation From an ILS Glideslope.
- (6) Voice callout "Five Hundred" when the airplane descends to 500 feet above the terrain or nearest runway elevation

En caso de equipos TWAS de Clase B, se distinguirá entre:

- (1) Excessive Rates of Descent
- (2) Negative Climb Rate or Altitude Loss After Takeoff
- (3) A voice callout "Five Hundred" when the airplane descends to 500 feet above the nearest runway elevation.

Tabla 8: Ficha de indicador de eventos EGPWS.

Daños por FOD

Nombre

DAÑOS POR FOD (FOREIGN OBJECT DAMAGE)

Fuente

SNS, AESA (Programa de indicadores de aeropuertos)

Descripción

NÚMERO EVENTOS DAÑOS POR FOD TOTALES

Métrica

NÚMERO EVENTOS DAÑOS POR FOD TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Tabla 9: Ficha de indicador de Daños por FOD.

Paradas de motor en vuelo.

Nombre

NÚMERO DE PARADAS DE MOTOR EN VUELO

Fuente

FDM, AESA (Programa de indicadores de seguridad)

Descripción

NÚMERO DE PARADAS DE MOTOR EN VUELO TOTALES

Métrica

NÚMERO DE PARADAS DE MOTOR EN VUELO TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Se contabilizarán las que se produzcan por cualquier motivo, incluyendo las comandadas.

Tabla 10: Ficha de indicador de número de paradas de motor en vuelo.

Regresos y desvíos en vuelo por razones técnicas.

Nombre

REGRESOS Y DESVÍOS EN VUELO POR RAZONES TÉCNICAS (ITFB IN FLIGHT TURN BACK)

Fuente

AESA (Programa de indicadores de seguridad)

Descripción

NÚMERO DE REGRESOS Y DESVÍOS EN VUELO POR RAZONES TÉCNICAS TOTALES

Métrica

NÚMERO DE REGRESOS Y DESVÍOS EN VUELO POR RAZONES TÉCNICAS TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Tabla 11: Ficha de indicador de número de regresos y desvíos en vuelo por razones técnicas.

Aproximaciones desestabilizadas.

Nombre

APROXIMACIONES DESESTABILIZADAS

Fuente

FDM

Descripción

NÚMERO DE APROXIMACIONES DESESTABILIZADAS TOTALES

Métrica

NÚMERO DE APROXIMACIONES DESESTABILIZADAS TOTALES/ NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

La definición de aproximación desestabilizada no ha sido establecida todavía en términos de métricas específicas a nivel internacional. Para acotar qué tipo de eventos reportar, se usará el FSF ALAR tool kit¹.

La Flight Safety Foundation recomienda las siguientes alturas mínimas para alcanzar una aproximación estabilizada:

- 1000 pies por encima de la elevación del aeropuerto en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC), ó
- 500 pies por encima de la elevación del aeropuerto en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Todos los vuelos deben estar estabilizados como mínimo a una altura de 1000 pies por encima de la elevación del aeropuerto en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC) o 500 pies por encima de la elevación del aeropuerto en condiciones meteorológicas visuales (VMC).

Se considera que una aproximación está estabilizada cuando se cumplen todos los criterios siguientes:

1. La aeronave se encuentra correctamente sobre la senda de vuelo.
2. Sólo se requieren pequeños cambios en rumbo y cabeceo para mantener a la aeronave correctamente sobre la senda de vuelo.
3. La velocidad de la aeronave no es superior a VREF + 20 nudos ni inferior a VREF de velocidad indicada del aire.
4. La aeronave se encuentra en la configuración correcta de aterrizaje.
5. La velocidad de descenso no supera 1000 pies por minuto.
6. La potencia seleccionada del motor es la apropiada para la configuración de la aeronave y no se encuentra por debajo de la potencia mínima para la aproximación según se define en el AOM (Aircraft Operating Manual).
7. Todas las listas de comprobación se han llevado a cabo.
8. Algunos tipos específicos de aproximaciones están estabilizadas si cumplen con lo siguiente: las aproximaciones ILS deben volarse dentro de un punto (dot) de la senda de planeo y localizador; una aproximación ILS Categoría II o Categoría III debe volarse dentro de la banda expandida del localizador; durante una aproximación en bucle, las alas deben estar niveladas en la final cuando la aeronave alcanza los 300 pies por encima de la elevación del aeropuerto.
9. Procedimientos de aproximación específicos o condiciones anormales que requieran una desviación de los elementos anteriores de una aproximación estabilizada requieren un briefing especial

Tabla 12: Ficha de indicador de número de aproximaciones desestabilizadas.

¹ La colección de herramientas "Reducción de Accidentes en Aproximación y Aterrizaje (en inglés Approach and Landing Accident Reduction –ALAR–)" de la Flight Safety Foundation (FSF) es un conjunto de herramientas y material de concienciación diseñado para ayudar a reducir la frecuencia y la severidad de los accidentes e incidentes en la aproximación y el aterrizaje, incluyendo los accidentes CFIT.

Avisos TCAS.

Nombre

AVISOS TCAS

Fuente

FDM

Descripción

NÚMERO AVISOS TCAS TOTALES

Métrica

NÚMERO AVISOS TCAS TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Se considerarán solo los avisos TCAS RA

Tabla 13: Ficha de indicador de avisos TCAS.

Impactos con aves.

Nombre

IMPACTOS CON AVES

Fuente

SNS

Descripción

NÚMERO IMPACTOS CON AVES TOTALES

Métrica

$(\text{NÚMERO IMPACTOS CON AVES TOTALES} / \text{NÚMERO DE OPERACIONES}) * 10000$

Comentarios

Es difícil saber, en algunas ocasiones, dónde se ha producido. Otra fuente alternativa al SNS, son los "Technical Log Books" de las aeronaves

Tabla 14: Ficha de indicador de daños producidos por impactos con aves.

	CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD	Dirección
	INFORME DE INDICADORES DE SEGURIDAD	DESATI
		Unidad
		SAD

Operaciones de cabina.

Nombre	Fuente
OPERACIONES DE CABINA	SNS, FDM
Descripción	
NÚMERO OPERACIONES DE CABINA TOTALES	
Métrica	
NÚMERO OPERACIONES DE CABINA TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES	
Comentarios	
<p>Se considerarán los indicadores siguientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • lanzamientos accidentales de rampa, • fuego o humo en galleys, • aviso de humo en los lavabos, • heridos por turbulencia • nº de evacuaciones de emergencia/nº de operaciones 	

Tabla 15: Ficha de indicador de operaciones de cabina.

Turnbacks en tierra.

Nombre

TURNBACKS EN TIERRA

Fuente

SNS, OBSERVATORIO AESA

Descripción

NÚMERO TURNBACKS EN TIERRA TOTALES

Métrica

NÚMERO TURNBACKS EN TIERRA TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Tabla 16: Ficha de indicador de turnbacks en tierra.

Air Safety Reports (ASR).

Nombre

ASR

Fuente

COMPAÑÍAS

Descripción

NÚMERO AIR SAFETY REPORTS (ASR) TOTALES POR 1000 OPERACIONES CLASIFICADOS EN LOS SIGUIENTES CUATRO GRUPOS: PILOTOS, TCP, TMA Y OPERACION EN RAMPA.

Métrica

NÚMERO

Comentarios

Tabla 17: Ficha de indicador de ASR.

Diferidos por aeronave.

Nombre

NÚMERO DE DIFERIDOS POR AERONAVE TOTALES

Fuente

AESA (Programa de Indicadores)

Descripción

NÚMERO DE DIFERIDOS POR AERONAVE TOTALES

Métrica

NÚMERO

Comentarios

Se contemplan tanto los diferidos abiertos como aquellos para los que se recurra a la extensión del plazo de corrección

Tabla 18: Ficha de indicador de diferidos por aeronave.

Margin to Stall/Bufferet ó Alpha Speed/Alpha Floor.

Nombre

MARGIN TO STALL

Fuente

FDM

Descripción

NÚMERO DE MARGIN TO STALL TOTALES

Métrica

NÚMERO DE MARGIN TO STALL TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Dependiendo de la flota se utilizará un indicador u otro.

Tabla 19: Ficha de indicador de Margin to Stall/Alpha Speed.

Aterrizajes largos.

Nombre

ATERRIZAJES LARGOS

Fuente

COMPAÑÍAS

Descripción

Medida del tiempo transcurrido entre el punto de paso a la altura de 50 ft. y el instante de toma de contacto con una senda de descenso de 3°.

Métrica

NÚMERO DE ATERRIZAJES LARGOS / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Es un indicador difícil de medir y varía con la longitud de la pista y de la zona de toma de contacto.

Tabla 20: Ficha de indicador de aterrizajes largos.

Configuración inapropiada al despegue

Nombre

CONFIGURACIÓN INAPROPIADA AL DESPEGUE

Fuente

FDM, ASR

Descripción

NÚMERO CONFIGURACIÓN INAPROPIADA AL DESPEGUE TOTALES

Métrica

NÚMERO CONFIGURACIÓN INAPROPIADA AL DESPEGUE TOTALES / NÚMERO DE OPERACIONES

Comentarios

Quizás mencionar qué parámetros vamos a considerar dentro de FDM para considerar un intento de despegue en configuración incorrecta (flaps, slats, parking brake, etc.) Esta información se cruzará con la información del piloto.

Tabla 21: Ficha de indicador de configuración inapropiada al despegue.